

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lhokseumawe, salah satu kota penting di Provinsi Aceh yang memiliki peran strategis dalam berbagai sektor termasuk pendidikan, sekaligus dikenal sebagai pusat industri dan perdagangan sehingga menjadi salah satu tujuan utama bagi para pelajar dan mahasiswa (Fauzan et al., 2022). Hal ini tentu saja menjadikan kota ini semakin berkembang, dengan berbagai fasilitas dan infrastruktur yang mendukung kegiatan pendidikan.

Sebagai kota yang terus berkembang, Lhokseumawe menghadapi tantangan dalam menyediakan fasilitas hunian yang memadai bagi mahasiswa, sehingga banyak pihak yang mulai berinvestasi dalam pembangunan tempat kos untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Martahadi, 2014). Kos atau dalam KBBI disebut juga dengan indekos adalah tinggal di rumah orang lain dengan atau tanpa makanan (dengan membayar setiap bulan) (Primanda et al., 2018).

Pilihan rumah kos tersedia dalam berbagai variasi, mulai dari segi harga, fasilitas, hingga lokasi. Meski terdapat banyak opsi yang ditawarkan, mahasiswa sering kali mengalami kesulitan dalam menemukan tempat tinggal yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan mereka (Fady Ayyasy et al., 2019). Kesulitan ini sering kali muncul karena adanya kendala seperti anggaran yang terbatas, fasilitas yang tidak mencukupi, atau lokasi yang kurang mendukung aktivitas sehari-hari, khususnya bagi mahasiswa yang memerlukan tempat tinggal dengan akses yang dekat ke kampus atau area penting lainnya (Rahadjeng, 2021).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi tempat kos secara efektif, berdasarkan berbagai kriteria yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini dirancang untuk membantu mahasiswa dalam memilih tempat kos yang sesuai dengan preferensi mereka, seperti harga, lokasi strategis, dan fasilitas yang memadai, sehingga proses pencarian tempat tinggal menjadi lebih mudah dan efisien.

Pada penelitian (Amalia et al., 2023) membahas penerapan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) untuk membantu pengguna dalam memilih tempat kos yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dikembangkan mampu mencapai tingkat akurasi rekomendasi hingga 96%, berdasarkan perspektif pengguna. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode SMART sangat efektif dalam menghasilkan rekomendasi yang akurat dengan mempertimbangkan berbagai aspek, yaitu kondisi kamar, harga, fasilitas kamar, kondisi WC, keamanan, jarak, lingkungan, fasilitas umum, luas kamar, dan area parkir, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Amalia et al. (2023), salah satu kriteria dalam pemilihan tempat kos adalah jarak. Namun, penelitian tersebut tidak membahas metode untuk menentukan jalur atau rute terbaik menuju lokasi kos. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, digunakan algoritma A* untuk menghitung rute terbaik. Pemilihan algoritma A* didasarkan pada temuan dari penelitian (Fernando et al., 2020) yang menunjukkan bahwa algoritma ini memiliki tingkat akurasi sebesar 97,36% dalam menemukan rute optimal. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma A* dapat diandalkan dalam aplikasi berbasis peta dan navigasi, terutama dalam konteks pencarian lokasi dengan mempertimbangkan efisiensi waktu dan jarak.

Penelitian ini juga didukung oleh pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan lokasi objek pada peta geografis sehingga memudahkan analisis dan visualisasi data spasial. SIG memungkinkan pengumpulan, pengelolaan, serta analisis data geografis secara terorganisir dan mudah diakses (Bukhari et al., 2024). Dengan mengintegrasikan berbagai informasi lokasi, SIG memberikan visualisasi yang jelas tentang letak geografis dan menunjukkan hubungan antar objek dalam suatu area (Mentik et al., 2024). Teknologi ini sangat relevan untuk mempermudah pemberian rekomendasi lokasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan penelitian, penggabungan metode SMART dan algoritma A* dalam sistem rekomendasi kos efektif untuk memenuhi kebutuhan pengguna. SMART menghasilkan rekomendasi relevan, sedangkan A* membantu menemukan rute terbaik dengan mempertimbangkan waktu dan jarak. Kombinasi ini memudahkan pengguna memilih kos sesuai kebutuhan dan preferensi.

Dari penjelasan diatas, penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan SMART dan Algoritma A* Dalam Sistem Informasi Geografis Untuk Rekomendasi Kos di Lhokseumawe”**. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi media yang sangat efektif bagi mahasiswa baru terutama mahasiswa perantau dalam memilih tempat kos serta dapat menjadikan media promosi bagi penyedia tempat kos.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana metode SMART dapat digunakan untuk mengolah kriteria penilaian tempat kos sehingga mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi mahasiswa?
2. Bagaimana algoritma A* dapat digunakan dalam sistem untuk menentukan rute terbaik dari lokasi kos ke Kampus Bukit Indah dan Kampus Reulet Universitas Malikussaleh dengan mempertimbangkan faktor jarak?
3. Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis WEbGIS yang interaktif untuk memudahkan mahasiswa dalam mencari tempat kos?
4. Bagaimana sistem memberikan rekomendasi kos berdasarkan kisaran harga yang dimasukkan pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem informasi geografis (SIG) yang mampu menyajikan informasi lokasi kos di Lhokseumawe dan Aceh Utara secara visual dan interaktif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2. Mengimplementasikan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam sistem untuk memberikan rekomendasi tempat kos yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mahasiswa.
3. Mengimplementasikan algoritma A* untuk menentukan rute perjalanan terbaik dari lokasi kos menuju Kampus Bukit Indah dan Kampus Reuleit Universitas Malikussaleh.
4. Merancang sistem yang memberikan rekomendasi kos berdasarkan harga yang diinput mahasiswa, agar sesuai dengan kemampuan biaya mereka.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah mahasiswa dalam menemukan tempat kos yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.
2. Menyediakan informasi rute terbaik dari kos ke kampus meningkatkan efisiensi perjalanan.
3. Menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut dalam pengembangan sistem rekomendasi berbasis lokasi.

1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka ruang lingkup dan batasan masalah yang diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya mencakup rekomendasi rumah kos yang berada di wilayah Kota Lhokseumawe dan sekitarnya, terutama yang dekat dengan institusi pendidikan tinggi seperti Universitas Malikussaleh.
2. Penelitian membatasi kriteria penilaian rumah kos berdasarkan:
 - a. Harga Kos

Harga kos direkomendasikan berdasarkan budget yang diinput oleh pengguna, di mana sistem hanya menampilkan kos dengan harga sewa yang tidak melebihi budget tersebut.
 - b. Jarak Kos Ke Kampus

Perhitungan jarak kos ke kampus didasarkan pada waktu tempuh menggunakan sepeda motor, karena berdasarkan pengamatan saya

sebagian besar mahasiswa menggunakan kendaraan ini sebagai alat transportasi utama untuk pergi ke kampus.

c. Luas Kamar

Sistem akan merekomendasikan tempat kos dengan luas kamar yang sesuai dengan budget yang diinput oleh pengguna, sehingga pilihan yang ditampilkan tetap relevan dengan kemampuan finansial mereka.

d. Letak Kamar Mandi

Sistem menampilkan informasi apakah kamar mandi berada di dalam kamar atau di luar sebagai fasilitas bersama.

e. Fasilitas

Sistem menampilkan informasi ketersediaan fasilitas kos, yaitu WiFi, AC, dan tempat tidur. Informasi ini membantu pengguna memilih kos sesuai kebutuhan kenyamanan sehari-hari.

3. Implementasi node dalam algoritma A* untuk menghitung jalur terbaik dari lokasi tempat kos menuju Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh hanya dapat dilakukan pada node yang telah ditentukan sebelumnya.
4. *Node* awal terletak di setiap lokasi tempat kos, sedangkan node tujuan berada di gerbang utama Kampus Bukit Indah dan Kampus Reulet Universitas Malikussaleh.
5. *Output* dari metode SMART berupa rekomendasi tempat kos berupa hasil perbandingan dari setiap tempat kos.
6. Output dari algoritma A* berupa jarak terbaik dari lokasi kos menuju Kampus Bukit Indah dan Kampus Reulet Universitas Malikussaleh.
7. Sistem yang akan dibangun berbasis webGIS.